

【特許請求の範囲】

【請求項1】CPUと、データを蓄積する読み書き可能なメモリと、電子メールプログラムを格納した読み込み専用メモリと、通信モデムと、機器接続用ポート等を備える電子メールサーバーにおいて、前記電子メールサーバーは機器接続用ポートを介して監視対象の機器の運転データ及び／又は警報データを読み書き可能なメモリ上に記録することを特徴とした機器監視対応の電子メールサーバー。

【請求項2】請求項1に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する読み書き可能なメモリ上に記録した機器の運転データを電子メール用のファイルに変換することを特徴とした機器監視対応の電子メールサーバー。

【請求項3】請求項1に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する通信モデムを介してインターネットへ接続可能なことを特徴とした機器監視対応の電子メールサーバー。

【請求項4】請求項1に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する機器接続ポートを介して電力量計やガスメーター等の計測メーターに接続され、計測値を電子メールファイルとしてインターネットへ送信できることを特徴とした機器監視対応の電子メールサーバー。

【請求項5】請求項1から4に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、データ暗号化機能を有することを特徴とした機器監視対応の電子メールサーバー。

【請求項6】請求項1から5に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する通信モデムを介して有線通信及び無線通信によってインターネットへ接続できることを特徴とした機器監視対応の電子メールサーバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、監視対象機器に接続可能なポートを有する電子メールサーバーに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から設備機器の監視を行う方法としては、特開平6-317368号公報で示される空気調和機の遠隔監視システムや、特開平10-238845号公報で示される空気調和機の異常警報を通知する遠隔監視装置等が提案されている。

【0003】また、電力量計やガスメーターの自動検針を行う方法としては、特開平11-261714号公報で示される設備情報システムなどが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したこれらの方法では、空気調和機、電力量計、ガスメーター等の夫々において独自の設計でなされており、また特開平11-261714号公報では、これら全ての機器及び計器のデ

ータを統合した遠隔監視システムの方法が示されているが、この遠隔監視装置の構造が複雑となり、また高価なものとなっていた。

【0005】本発明の目的は、上述した空気調和機、電力量計、ガスメーター等の設備機器及び計器などの接続対象機器の種類を選ばずに汎用的に利用出来る遠隔監視装置の実現方法を、低コスト且つ構造の簡略化を図りながら提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、CPUと、データを蓄積する読み書き可能なメモリと、電子メールプログラムを格納した読み込み専用メモリと、通信モデムと、機器接続用ポート等を備える電子メールサーバーにおいて、前記電子メールサーバーは機器接続用ポートを介して監視対象の機器の運転データ及び／又は警報データを読み書き可能なメモリ上に記録することである。

【0007】これによって、請求項1に記載の発明は、監視対象の機器の運転データ及び／又は警報データは、機器接続用ポートを介して電子メールサーバーのメモリ上に記録されるため、データ変換を必要とせずあらゆる機器を接続対象とすることが可能になる。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する読み書き可能なメモリ上に記録した機器の運転データを電子メール用のファイルに変換することである。

【0009】これによって、請求項2に記載の発明は、監視対象の機器の運転データ及び／又は警報データは、機器接続用ポートを介して電子メールサーバーのメモリ上に記録され、同時に電子メール用のファイルへ変換されるためデータ変換並びに加工を必要としない。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する通信モデムを介してインターネットへ接続可能なことである。

【0011】これによって、請求項3に記載の発明は、収集された各種データは内蔵する通信モデムを介して送信することができる。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する機器接続ポートを介して電力量計やガスメーター等の計測メーターに接続され、計測値を電子メールファイルとしてインターネットへ送信できることである。

【0013】これによって、請求項4に記載の発明は、機器接続ポートを介して電力量計やガスメーター等に接続され、使用量等の情報を電子メールファイルとしてインターネットへ送信することができる。

【0014】請求項5に記載の発明は、請求項1から4

に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、データ暗号化機能を有することである。

【0015】これによって、請求項5に記載の発明は、収集された各種データは暗号化されることによりインターネット上に送信されても機密性を確保することができる。

【0016】請求項6に記載の発明は、請求項1から5に記載の機器監視対応の電子メールサーバーは、前記電子メールサーバーが具備する通信モデムを介して有線通信及び無線通信によってインターネットへ接続できることである。

【0017】これによって、請求項6に記載の発明は、収集された各種データは通信モデムを介して有線通信または無線通信によってインターネットへ接続することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づき説明する。

【0019】図1は、空気調和機の遠隔監視システムを構成した場合の概略図である。

【0020】1は、本発明の電子メールサーバーであり、各処理を実行する中央演算処理装置(CPU1a)と、電子メール機能、データ変換機能、及び暗号化機能を有するプログラムを格納した読み取り専用メモリ(ROM1b)と、機器の運転データ及び/または警報データを記録する読み書き可能なメモリ(RAM1c)と、機器接続ポート3と、通信モデム1d等とから構成されている。

【0021】10は、空気調和機を示しており、複数の室外機11と、複数の室内機12と、それらを制御する通信線13とから構成され、接続線2を介して電子メールサーバー1に接続されており、この空気調和機の運転データ及び/または警報データを送信している。

【0022】また、電子メールサーバー1は、通信モデムを介して電話回線(有線通信7A)、または携帯電話回線(無線通信7B)を用いて公衆回線網4に接続されインターネット9へ接続することが可能になっている。

【0023】上記インターネット9上には、プロバイダ(インターネット接続業者)等のメールサーバー5が存在し電子メールサーバー1より発信されたメールが、このプロバイダ等の電子メールサーバー4を経由し、空調機を監視する監視センター、ガス会社、電力会社等に設置された端末機(パソコン6)で受信することが可能になっている。

【0024】次に、図1の電子メールサーバー1の動作としては、監視対象の空気調和機10を構成する複数の室外機11と複数の室内機12から構成され通信線13でシリアル接続されており、更に室外機11aから通信線2を介して電子メールサーバー1の接続ポート3へ接続され、空気調和機10から運転データ及び/又は警報

データを電子メールサーバー1へ送信している。

【0025】電子メールサーバー1は、空気調和機10から運転データ及び/又は警報データをRAM1Cに記録し、所定時間(設定された計測時間例えば24時間又は運転の開始~停止までの時間)経過するとROM1bに格納されたデータ変換プログラムが起動され、RAM1Cに記録された運転データ及び/又は警報データを電子メールファイルへ変化する。変換後の上記データは、ROM1bに格納されたデータ暗号化プログラムで変換され、指定の宛先(予め登録してある)へ電子メールとして通信モデム1d、電話回線(有線通信7A又は無線通信7B)を介して公衆回線4へ接続され、インターネット9上に存在するプロバイダ(インターネット接続業者)等のメールサーバーへ送信される。

【0026】一方、空気調和機10の運転データ及び/又は警報データを必要とする監視センター、ガス会社、及び電力会社等では、インターネット9へ接続可能な端末機(パソコン6)からプロバイダ(インターネット接続業者)等のメールサーバーへアクセスし、上述した空気調和機10の運転データ及び/又は警報データの電子メールファイルを受信することができる。

【0027】図2は、電力及びガスの使用量を自動検針するシステムを構成した場合の概略図である。

【0028】図2において1は図1に示した本発明の電子メールサーバーであり、21は家屋等に電力や電話通信を供給する為の電力線及び電話線を敷設した柱(電柱)、28は携帯電話の基地局、25は都市ガスの供給管、20は家屋を示しており、電柱21から引き込み線22を介して電力を、都市ガスの供給管25から引き込み管26を介してガスが供給されており、電力量計24、ガスメーター27で使用量が計測されている。

【0029】また、電力量計24、ガスメーター27に接続された電子メールサーバー1は、電話回線(有線通信7A又は無線通信7B)で公衆回線網4に接続され、インターネット9上に存在するプロバイダ(インターネット接続業者)等のメールサーバーへ接続可能になっている。

【0030】一方、電力やガスの使用量のデータを必要とする監視センター、ガス会社、及び電力会社等では、インターネット9へ接続可能な端末機(パソコン6)からプロバイダ(インターネット接続業者)等のメールサーバーへアクセスし、上述した電力やガスの使用量のデータファイルを添付した電子メールファイルを受信することができるようにになっている。

【0031】次に、図2の電子メールサーバー1の動作としては、監視対象の電力量計24又はガスメーター27から電力やガスの使用量データを電子メールサーバー1へ送信している。

【0032】電子メールサーバー1は、所定時間(設定された計測時間例えば1ヶ月間)経過すると電力やガス

の使用量データを記録し電子メールファイルへ変化する。変換後の上記データは、データ暗号化プログラムで変換され、指定の宛先（予め登録してある）へ電子メールとしてインターネット9上に存在するプロバイダ（インターネット接続業者）等のメールサーバーへ送信される。

【0033】なお、本発明の主旨を逸脱しない限り実施例に限定されるものではなく遠隔監視を行う機器全般に適用できることは言うまでもなく、またメールを受信する端末機は、携帯パソコン等の移動端末でもよい。

【0034】

【発明の効果】以上のように、請求項1から6に記載の発明によれば、空気調和機の運転データ又は警報データ、電力量計又はガスメーターの使用量データ等が本発明の電子メールサーバーを介して電子メール化されるため、電話回線（有線並びに無線）を通じてインターネットへ送信することが可能となる。

【0035】インターネットへ送信された電子メールは、プロバイダ（インターネット接続業者）等のメールサーバーへ送られるため、インターネットへ接続できる端末機（パソコンや携帯端末）から自由に受信することが可能となる。また、電子メールのデータは暗号化することができるため、セキュリティ面でも機密性を確保することが可能となる。

【0036】従来、空気調和機の運転データ又は警報データ、電力量計又はガスメーターの使用量データ等を遠隔監視又は自動検針するシステムは、個々に独自仕様及び方式をとっており、またそれらの接続も専用線接続を

とる形態が主流であった為、各監視対象および用途に合わせた機器の製造コスト、通信コストが高額のものとなっていた。

【0037】しかしながら、本発明の機器監視対応の電子メールサーバーは、接続対象機器を選ばない汎用性を持ち、また、通信方法もデータ（電子メール）の送信時のみ電話回線を通じてインターネット接続するだけでよいので、例えば、NTTを利用する場合の通信費は1回当たり市内通話料金の最低額10円で済むことになり通信コストも大幅に削減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

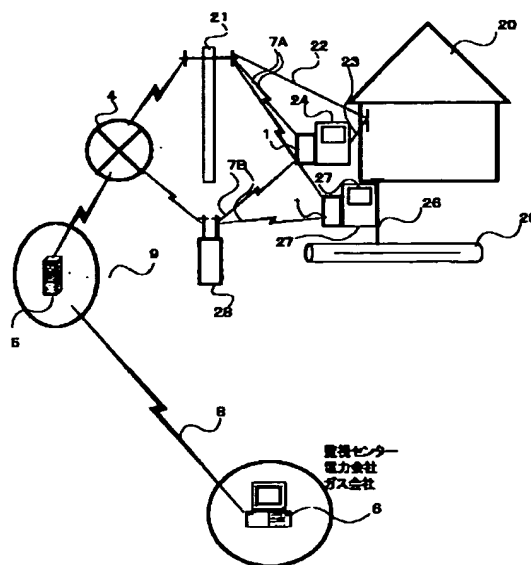
【図1】本発明の空気調和機を遠隔監視するシステムの実施例を示す概略構成図である。

【図2】本発明の電力及びガスの使用量を自動検針するシステムの実施例を示す概略構成図である。

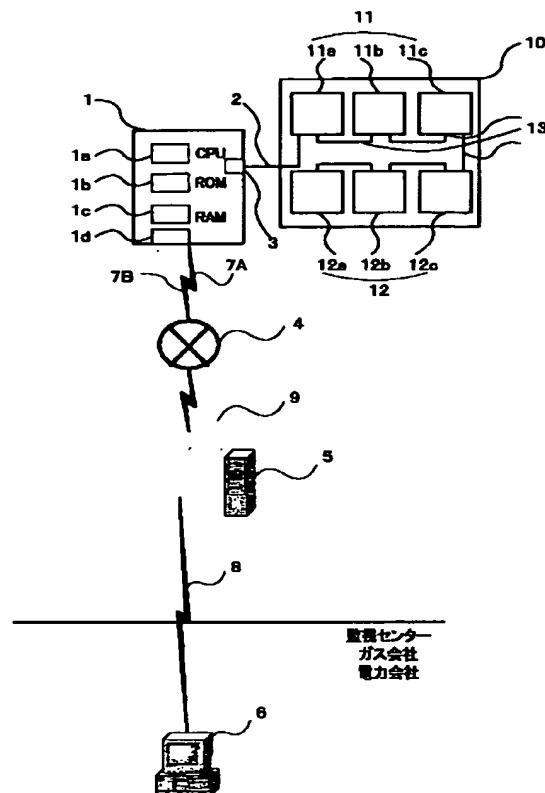
【符号の説明】

- 1 電子メールサーバー
- 1a CPU（中央演算処理装置）
- 1b ROM（読み取り専用メモリ）
- 1c RAM（読み書き可能メモリ）
- 1d 通信モデム
- 3 機器接続ポート
- 7A 有線通信
- 7B 無線通信
- 9 インターネット
- 24 電力量計
- 27 ガスメーター

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 1		
H 0 4 Q 9/00	3 1 1		

Fターム(参考) 3L061 BA05 BA07
 5K030 GA18 HB06 HC01 HC09 JT02
 MB01 MC09
 5K048 AA02 BA35 BA36 BA37 CA08
 DA02 DB01 DC01 DC03 EA11
 EB08 EB10 EB12 FC01 HA01
 HA02 HA05 HA07 HA13 HA21
 5K101 KK12 LL01 LL03 LL12 MM04
 MM05 MM07 NN03 NN18 NN25
 TT06 UU16
 9A001 JJ14 JJ25 JJ27 JJ71 KK55
 LL09

[Claim(s)]

[Claim 1] It is an electronic mail server dealing with the device surveillance characterized by to record the aforementioned electronic mail server through the port for device connection in CPU, the memory which accumulates data, and which can be written, and the electronic mail server which stored the electronic mail program, and which reads and is equipped with exclusive memory, a communication modem, the port for device connection, etc. on the memory which can write the performance data and/or the alarm data of a device for surveillance.

[Claim 2] The electronic mail server according to claim 1 dealing with device surveillance is an electronic mail server dealing with the device surveillance characterized by changing into the file for E-mails the performance data of the device recorded on the memory which the aforementioned electronic mail server possesses, and which can be written.

[Claim 3] The electronic mail server according to claim 1 dealing with device surveillance is an electronic mail server dealing with the device surveillance characterized by the ability to connect with the Internet through the communication modem which the aforementioned electronic mail server possesses.

[Claim 4] The electronic mail server according to claim 1 dealing with device surveillance is an electronic mail server dealing with the device surveillance characterized by connecting with measurement meter, such as a watthour meter and a gas meter, through the device connection port which the aforementioned electronic mail server possesses, and being able to transmit to the Internet by using a measurement value as an electronic mailfile.

[Claim 5] The electronic mail server given in claims 1-4 dealing with device surveillance is an electronic mail server dealing with the device surveillance characterized by having a data encryption function.

[Claim 6] The electronic mail server given in claims 1-5 dealing with device surveillance is an electronic mail server dealing with the device surveillance characterized by being connectable through the communication modem which the aforementioned electronic mail server possesses with a wire communication and radio to the Internet.

[Detailed Description of the Invention]**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the outline block diagram showing the example of the system which carries out the remote surveillance of the air conditioner of this invention.

[Drawing 2] It is the outline block diagram showing the example of the system which carries out automatic meter reading of the power of this invention, and the amount of the gas used.

[Description of Notations]

- 1 Electronic Mail Server
- 1a CPU (arithmetic and program control)
- 1b ROM (read-only memory)
- 1c RAM (memory which can be written)
- 1d Communication modem
- 3 Device Connection Port
- 7A Wire communication
- 7B Radio
- 9 Internet
- 24 Watthour Meter
- 27 Gas Meter

[The technical field to which invention belongs]

[0001] This invention relates to the electronic mail server which has a port connectable with the device for surveillance.

[Description of the Prior Art]

[0002] As a method of supervising a facility device from the former, the remote monitoring system of the air conditioner shown by JP,6-317368,A, the remote supervisory equipment which notifies the unusual alarm of an air conditioner shown by JP,10-238845,A are proposed.

[0003] Moreover, as a method of performing automatic meter reading of a watthour meter or a gas meter, the facility information system shown by JP,11-261714,A is proposed.

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

[0004] Although the method of the remote monitoring system which is made by the original design in each, such as an air conditioner, a watthour meter, and a gas meter, and unified the data of all these devices and a meter in JP,11-261714,A was shown by these methods mentioned above, the structure of this remote supervisory equipment became complicated, and it became expensive.

[0005] The purpose of this invention aims at offering the realization method of the remote supervisory equipment which can be used general-purpose, without choosing the kind of devices for connection, such as facility devices, such as the air conditioner and watt-hour meter which were mentioned above, and a gas meter, and a meter, attaining simplification of a low cost and structure.

[Means for Solving the Problem]

[0006] In order to solve the above-mentioned technical problem, in the electronic mail server in which invention according to claim 1 stored CPU, the memory which accumulates data, and which can be written, and the electronic mail program and which reads and is equipped with exclusive memory, a communication modem, the port for device connection, etc., the aforementioned electronic mail server is recording through the port for device connection on the memory which can write the performance data and/or the alarm data of a device for surveillance.

[0007] This enables it, as for invention according to claim 1, to make all devices applicable to connection by not needing data conversion, since the performance data and/or alarm data of a device for surveillance are recorded on the memory of an electronic mail server through the port for device connection.

[0008] Invention according to claim 2 is that the electronic mail server according to claim 1 dealing with device surveillance changes into the file for E-mails the performance data of the device recorded on the memory which the aforementioned electronic mail server possesses, and which can be written.

[0009] The performance data and/or alarm data of a device for surveillance are recorded on the memory of an electronic mail server through the port for device connection, and since invention according to claim 2 is simultaneously changed into the file for E-mails by this, by it, it does not need data conversion and processing.

[0010] Invention according to claim 3 is being able to connect the electronic mail server according to claim 1 dealing with device surveillance to the Internet through the communication modem which the aforementioned electronic mail server's possesses.

[0011] By this, the various data with which invention according to claim 3 was collected can be transmitted through the communication modem to build in.

[0012] Invention according to claim 4 is connecting with measurement meter, such as a watt-hour meter and a gas meter, through the device connection port which the aforementioned electronic mail server's possesses, and the electronic mail server according to claim 1 dealing with device surveillance using a measurement value as an electronic mailfile, and being able to transmit to the Internet.

[0013] This connects with a watt-hour meter, a gas meter, etc. through a device connection port, and invention according to claim 4 can be transmitted to the Internet by using information, such

as the amount used, as an electronic mailfile by it.

[0014] Invention according to claim 5 is that the electronic mail server given in claims 1-4 dealing with device surveillance has a data encryption function.

[0015] By it, the various data with which invention according to claim 5 was collected can secure confidentiality, even if it is transmitted on the Internet by being enciphered by this.

[0016] Invention according to claim 6 is that the electronic mail server given in claims 1-5 dealing with device surveillance is connectable with a wire communication and radio to the Internet through the communication modem which the aforementioned electronic mail server possesses.

[0017] The various data with which invention according to claim 6 was collected by this are connectable with the Internet through a communication modem with a wire communication or radio.

[Embodiments of the Invention]

[0018] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained based on a drawing.

[0019] Drawing 1 is a schematic diagram at the time of constituting the remote monitoring system of an air conditioner.

[0020] 1 is the electronic mail server of this invention, and consists of the arithmetic and program control (CPU1a) which performs each processing, the read-only memory (ROM1b) which stored the program which has an E-mail function, a data conversion feature, and an encryption function, memory (RAM1c) which records the performance data and/or alarm data of a device and which can be written, a device connection port 3, communication modem 1d, etc.

[0021] The air conditioner is shown, and it consists of two or more exterior units 11, two or more interior units 12, and a communication wire 13 that controls them, and connects with the electronic mail server 1 through the path cord 2, and 10 has transmitted the performance data and/or alarm data of this air conditioner.

[0022] Moreover, it is possible to connect the electronic mail server 1 to the public line network 4 using the telephone line (wire communication 7A) or a cellular-phone circuit (radio 7B) through a communication modem, and to connect with the Internet 9.

[0023] It is possible to receive at the terminal (personal computer 6) installed in the surveillance pin center, large where the mail which the mail servers 5, such as a provider (Internet access provider), existed, and was sent from the electronic mail server 1 on the above-mentioned Internet 9 supervises an air-conditioning machine via the electronic mail servers 4, such as this provider, the gas company, the electric power company, etc.

[0024] Next, as operation of the electronic mail server 1 of drawing 1, it consists of two or more exterior units 11 which constitute the air conditioner 10 for surveillance, and two or more interior units 12, serial connection is made by the communication wire 13, it connected with the connection port 3 of the electronic mail server 1 through the communication wire 2 from exterior

unit 11a further, and a performance data and/or alarm data are transmitted to the electronic mail server 1 from the air conditioner 10.

[0025] If a performance data and/or alarm data are recorded on RAM1C and predetermined-time (time to start [of the set-up measurement time, for example, 24 hours, or operation] - halt) progress is carried out from an air conditioner 10, the data-conversion program stored in ROM1b will be started, and the electronic mail server 1 changes the performance data and/or alarm data which were recorded on RAM1C to an electronic mailfile. It is changed by the data encryption program stored in ROM1b, and connects with the appointed destination (it has registered beforehand) to a public line 4 through communication modem 1d and the telephone line (wire communication 7A or radio 7B) as an E-mail, and the above-mentioned data after conversion are transmitted to mail servers, such as a provider (Internet access provider) who exists on the Internet 9.

[0026] On the other hand, the electronic mailfile of the performance data of the air conditioner 10 which accessed from the terminal (personal computer 6) connectable with the Internet 9 to mail servers, such as a provider (Internet access provider), and was mentioned above, and/or alarm data is receivable in the surveillance pin center, large which needs the performance data and/or alarm data of an air conditioner 10, a gas company, and an electric power company.

[0027] Drawing 2 is a schematic diagram at the time of constituting the system which carries out automatic meter reading of the amount of power and the gas used.

[0028] It is the electronic mail server of this invention which showed 1 to drawing 1 in drawing 2. The pillar which laid the power line and the telephone line for 21 supplying power and telephone communication to a house etc. (telegraph pole), The base station of a cellular phone and 25 show the supply pipe of town gas, 20 shows the house, power is supplied to gas through the service pipe 26 through service wire 22 from the supply pipe 25 of town gas from the telegraph pole 21, and, as for 28, the amount used is measured with the watthour meter 24 and the gas meter 27.

[0029] Moreover, it connects with the public line network 4 by the telephone line (wire communication 7A or radio 7B), and the electronic mail server 1 connected to the watthour meter 24 and the gas meter 27 is connectable to mail servers, such as a provider (Internet access provider) who exists on the Internet 9.

[0030] On the other hand, in the surveillance pin center, large which needs the data of the amount of power or the gas used, a gas company, and an electric power company, the electronic mailfile which appended the data file of the amount of the power which accessed from the terminal (personal computer 6) connectable with the Internet 9 to mail servers, such as a provider (Internet access provider), and was mentioned above, or the gas used can be received now.

[0031] Next, as operation of the electronic mail server 1 of drawing 2, the amount-used data of power or gas are transmitted to the electronic mail server 1 from the watthour meter 24 or gas meter 27 for surveillance.

[0032] The electronic mail server 1 records the amount-used data of power or gas as carrying out predetermined-time (between set-up measurement time, for example, one month) progress, and changes to an electronic mailfile. The above-mentioned data after conversion are changed by the data encryption program, and are transmitted to mail servers, such as a provider (Internet access provider) who exists on the Internet 9 as an E-mail to the appointed destination (it has registered beforehand).

[0033] In addition, move terminals, such as a pocket personal computer, are sufficient as the terminal which receives mail to say nothing of the ability to carry out a summary to the device at large which performs not a thing but the remote surveillance limited to an example unless it deviates from the main point of this invention.

[Effect of the Invention]

[0034] As mentioned above, according to invention given in claims 1-6, since the performance data of an air conditioner or alarm data, a watthour meter, or the amount-used data of a gas meter is E-mail-ized through the electronic mail server of this invention, it becomes possible to transmit to the Internet through the telephone line (a cable and radio).

[0035] Since the E-mail transmitted to the Internet is sent to mail servers, such as a provider (Internet access provider), it becomes possible [receiving free] from a terminal (a personal computer and personal digital assistant) connectable with the Internet. Moreover, since it can encipher, the data of an E-mail become possible [securing confidentiality also in respect of security].

[0036] Conventionally, since the gestalt in which remote surveillance or the system which carries out automatic meter reading has taken original specification and the method for the performance data of an air conditioner or alarm data, a watthour meter, or the amount-used data of a gas meter separately, and those connection also takes a leased connection was in use, the manufacturing cost of the device set by the use for [each] surveillance and communication cost had become the thing of a large sum.

[0037] However, since the electronic mail server dealing with device surveillance of this invention has the versatility which does not choose the device for connection and a correspondence procedure should just also carry out the Internet connectivity only of the time of transmission of data (E-mail) through the telephone line, the traffic in the case of using NTT becomes possible [ending with the minimum frame per time of 10 yen of a city call charge, and also cutting down communication cost sharply], for example.